



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101994900391370
Data Deposito	21/09/1994
Data Pubblicazione	21/03/1996

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	04	N		

Titolo

SISTEMA PER L'INTERAZIONE DI DATI SU FILMATI TELEVISIVI.
--

Descrizione dell' invenzione industriale avente per titolo: "Sistema per l' interazione di dati su filmati televisivi"

a nome Syntax Processing Media S.p.A.

di nazionalita` Italiana, con sede in via Jervis 77,

10015 Ivrea (TO).

TO 94A000736

Inventori: Paolo Rinaldi e Federico Cecili.

Depositata il

21 SET. 1994

TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un sistema per l' interazione di dati su filmati televisivi (TV), comprendente un gruppo atto a produrre e trasmettere le immagini di un filmato TV insieme a dati associati univocamente o correlati a dette immagini, un apparecchio televisivo ed un' apparecchiatura interattiva atta a separare e decodificare detti dati.

E' noto dal Brevetto Europeo N. 346402 un metodo e relativa apparecchiatura per trasmettere, miscelati fra loro, segnali video e dati di controllo, in cui tali dati sono codificati all' interno delle righe visibili del segnale televisivo.

In tale metodo i dati di controllo, una volta trasmessi, possono essere interpretati da un' apparecchiatura interattiva che in maniera sincrona all' immagine televisiva, e' in grado di comandare azioni predefinite in correlazione alle immagini che compaiono sullo schermo di un televisore.

Questo metodo ha l' inconveniente di non essere in grado di

Carlo Casuccio

visualizzare sullo schermo televisivo oltre alle immagini del filmato, i dati e le informazioni ad esse correlati e di non permettere all' utente di interagire con detti dati.

Il problema tecnico che la presente invenzione si propone di risolvere e` quello di realizzare un sistema che permetta sia la rappresentazione sullo schermo TV dei dati elaborati che l' interazione, da parte dell' utente, sui dati associati al filmato TV.

Risolve tale problema tecnico il sistema per l' interazione di dati su filmati televisivi secondo la presente invenzione, il quale e` caratterizzato da cio` che detta apparecchiatura comprende mezzi atti ad elaborare detti dati e a visualizzare sullo schermo di detto apparecchio televisivo, in modo correlato, sia dette immagini di filmato che i dati elaborati.

Secondo un' ulteriore caratteristica della presente invenzione, la suddetta apparecchiatura interattiva permette all' utente di inserire dati in aggiunta a quelli preregistrati e di trasmettere i dati elaborati a dispositivi collegati all' apparecchiatura interattiva.

Secondo un' altra caratteristica della presente invenzione, l' apparecchiatura interattiva permette all' utente di selezionare la sequenza dei dati da elaborare, nell' ambito di una molteplicita` di alternative.

Anche il metodo di registrazione dei dati, correlati alle immagini televisive e` innovativo, in quanto, pur basandosi sulla raccomandazione del Comite` Consultatif International des

Carlo Casuccio

Radiocommunications (CCIR) per il teletext, ne altera, riducendola, la frequenza dei bit (CLOCK) e conseguentemente riduce anche il numero di bit per blocco o pacchetto, in modo tale che tali dati possano essere riprodotti da un videoregistratore di tipo domestico o non professionale. Inoltre l' inserimento dei dati puo` essere effettuato nello spazio normalmente usato per il teletext o, in alternativa, nelle prime righe visibili del segnale TV.

Il secondo metodo permette, fra l' altro, di trasmettere il segnale video, composto di dati ed immagini, senza interferire con la trasmissione teletext vera e propria.

La flessibilita` di tale metodo permette inoltre l' uso di tecniche di registrazione e di crittografia dei dati, tali da impedire la duplicazione dei nastri per VTR utilizzando semplici videoregistratori non professionali.

Questa ed altre caratteristiche della presente invenzione risulteranno chiare dalla seguente descrizione di una forma preferita di esecuzione, fatta a titolo esemplificativo e non limitativa con l' ausilio degli annessi disegni, in cui:

Fig. 1 Rappresenta uno schema generale del sistema secondo la presente invenzione;

Fig. 2 rappresenta in dettaglio l' inseritore dati dello schema di Fig. 1; e

Fig. 3 rappresenta uno schema a blocchi dell' apparecchiatura interattiva atta ad interpretare ed elaborare i dati di controllo correlati alle immagini del filmato TV secondo la presente

Carlo Casuccio

invenzione.

Con riferimento alla Fig. 1 il sistema per l' interazione di dati su filmati televisivi (TV), secondo la presente invenzione, comprende un gruppo di produzione televisiva 10 composto da un primo videoregistratore (VTR) 11 di tipo professionale, noto in se`, collegato, mediante un cavo 19, ad una unita` di controllo 12 e, con un cavo 17, ad un generatore/inseritore dati teletext o inseritore dati 13, e da un secondo videoregistratore (VTR) 15 analogo al VTR 11 collegato all' inseritore dati 13 mediante un cavo 18.

Il gruppo di produzione televisiva 10 puo` inoltre comprendere un sistema di trasmissione 14, di tipo noto, anch' esso collegato all' inseritore dati 13.

L' unita` di controllo 12 e` composta da un calcolatore, per esempio un Personal Computer (PC) di tipo noto, ed e` collegata con il cavo 16 all' inseritore dati 13.

Il sistema secondo l' invenzione comprende inoltre un televisore 40 di tipo noto, avente uno schermo 41, collegato mediante un cavo 45, dotato di presa di peritelevisione (SCART), ad un apparecchiatura interattiva o apparecchio utente 50, un antenna ricevente 72 e/o un videoregistratore (VTR) 71 di tipo non professionale, noto in se`, collegato all' apparecchio utente con un cavo 75 tramite presa SCART.

Con riferimento alla Fig. 2, l' inseritore dati 13 comprende un microprocessore (CPU) 21, a cui sono collegati una memoria ad accesso casuale (RAM) 22, una memoria a sola lettura (ROM) 23 ed un

Carlo Casuccio

oscillatore (CLOCK di sistema) 24. Un' interfaccia di ingresso/uscita (I/O) 25 e` collegata al microprocessore 21 ed al cavo 16.

L' inseritore dati 13 comprende inoltre un generatore teletext 33, di tipo noto, a cui sono collegati un oscillatore (CLOCK dati teletext) 34 ed una memoria RAM 35, ed un inseritore video 31 collegato all' interfaccia I/O 25, ai cavi 17 e 18 e, attraverso un filtro formatore ed attenuatore 32, al generatore teletext 33.

L' inseritore dati 13 comprende anche un separatore di sincronismi 26 collegato al cavo 17, all' interfaccia I/O 25 ed al generatore teletext 33.

L' apparecchio utente 50 (Fig. 3) comprende un microprocessore (CPU) 51 a cui sono collegati rispettivamente una memoria RAM 52, una memoria ROM 53, ed un clock di sistema 54, un decodificatore dati 65, di tipo noto, un codificatore grafico 66, di tipo noto, un deviatore 57, una tastiera 61 ed una o piu` porte 62 per il collegamento di altri dispositivi, non rappresentati nei disegni.

L' apparecchio utente 50 comprende inoltre un interfaccia I/O 55 collegata al decodificatore dati 65, alla CPU 51, alla tastiera 61, alle porte 62 ed al codificatore grafico 66.

Il codificatore grafico 66 e` collegato, mediante presa SCART 56, al cavo 45.

Il decodificatore dati 65 comprende un decodificatore teletext 58, una memoria RAM 59, ad esso collegata, ed un separatore dati/clock 60, collegato al decodificatore dati 58 e, mediante presa SCART 63,

Carlo Casuccio

al cavo 75 o, attraverso il deviatore 57 e la presa SCART 56, al cavo 45.

Il funzionamento del sistema fin qui descritto e` il seguente.

Il gruppo di produzione televisiva 10 (Fig. 1) e` atto ad inserire o miscelare ai filmati TV, preesistenti e memorizzati su nastri magnetici contenuti in cassette, i cosiddetti dati di filmato che sono normalmente costituiti da due blocchi di informazioni (file): File Dati e File Tempi.

Il File Dati comprende tutti i dati che corrispondono a messaggi e istruzioni, che hanno associati dei "riferimenti temporali" al filmato TV e che possono essere interpretati dall' apparecchio utente 50.

Il File Tempi, comprende una tabella che indica la corrispondenza fra i codici di temporizzazione (Time Code) del filmato TV ed i "riferimenti temporali" del File Dati.

La correlazione fra i dati di filmato e le immagini del filmato TV puo` essere effettuata dall' unita` di controllo 12 secondo varie modalita`, fra le quali le due principali sono la modalita` basata su "Time-code" e quella basata su "Run-time"

La modalita` basata su "Time-code" prevede che il File Dati venga trasmesso all' apparecchio utente 50 miscelato con le immagini preliminari del filmato e che, dopo questa fase iniziale, vengano trasmessi solamente i dati contenuti nel File Tempi. Quindi l' apparecchiatura interattiva 50 e` in grado di leggere ed interpretare i dati contenuti nel File Tempi grazie al File Dati

Carlo Casuccio

precedentemente caricato e memorizzato nella RAM 52 (Fig. 3).

La modalita` "Run-time" prevede, invece, che, sia le informazioni contenute nel File Dati, che quelle contenute nel File Tempi, vengano trasmesse all' apparecchio utente 50 in sovrapposizione al filmato e quindi recepite, elaborate ed eseguite dall' apparecchio utente 50 in tempo reale. Tale modalita` permette di minimizzare la dimensione della RAM 52 dell' apparecchio utente 50 in quanto i dati di filmato vengono elaborati in tempo reale senza essere preventivamente memorizzati su detto apparecchio utente 50.

L' unita' di controllo 12 (Fig. 1) e` in grado di preparare, secondo un determinato programma di lavoro, i dati di filmato in modo che siano pronti per essere miscelati con le immagini del filmato TV in almeno una delle due modalita` sopra citate.

Pertanto, nella forma di esecuzione qui descritta, i dati di filmato vengono preparati, nel presente esempio, prima di procedere al loro inserimento o miscelazione con le immagini di filmato.

L' inserimento dei dati di filmato avviene all' interno delle righe del segnale televisivo, che, come noto, secondo lo standard Europeo sono 625. Nella presente forma di esecuzione vengono utilizzate le righe, non visibili sui normali apparecchi televisivi, che sono le prime righe del segnale TV, per esempio le righe 23-24 e 336-337, subito dopo quelle gia` previste per altri scopi (quali teletext, segnali di test, etc.) come raccomandato dal CCIR. Gli apparecchi televisivi sono normalmente tarati per visualizzare le immagini utilizzando il segnale a partire dalla riga 30 e dalla riga 343.

Carlo Casuccio

Allo scopo di inserire i dati di filmato all' interno delle immagini TV, possono essere impiegate una o piu` righe, a seconda della densita` di informazioni elementari (bit rate) totale necessaria. Il bit rate aggiuntivo per ciascuna riga e` naturalmente funzione del tipo di modulazione impiegata. Utilizzando lo standard previsto dal CCIR per il teletext system B, si ottengono 40 byte per riga che, moltiplicati per 50 semiquadri al secondo, portano ad un totale di 2000 byte/secondo (16000 bit/secondo) per riga.

Dovendo pero` far si` che i dati siano riprodotti anche da un VTR non professionale (VHS o similari), la frequenza di cui sopra dovra` essere convenientemente ridotta (ad esempio ad 1/2). Pur scalando la frequenza si preferisce mantenere comunque il formato base del protocollo previsto dal CCIR teletext system B.

Il videoregistratore 11 trasmette le immagini all' inseritore dati 13 attraverso il collegamento 17 e trasmette i "time code", associati alle immagini, attraverso il collegamento 19, all' unita` di controllo 12.

L' unita` di controllo 12, su cui sono gia` stati preparati i dati di filmato, legge in tempo reale il "time code" proveniente dal videoregistratore 11 attraverso il collegamento 19, associa il "time code" letto con i dati di filmato preventivamente preparati, produce in uscita, sul cavo 16, collegato all' inseritore dati 13, i dati di filmato completi, ovvero i dati di filmato correlati al "time code" delle immagini TV del filmato stesso.

L' inseritore dati 13 (Fig. 2), riceve i dati di filmato attraverso

Carlo Casuccio

il cavo 16 e, attraverso il generatore teletext 33, tarato tramite il clock 34 alla frequenza di 1/2 rispetto allo standard CCIR per il Teletext system B, li passa, attraverso il filtro formatore ed attenuatore 32, all' inseritore video 31 che provvede a miscelare le immagini di filmato provenienti dal cavo 17 con i dati di filmato ed a trasmetterli al videoregistratore 15 e/o all' unita` trasmittente 14.

La programmazione delle righe del segnale TV su cui inserire i dati di filmato e` affidata al microprocessore 21 che per mezzo di un programma memorizzato nella ROM 23 provvede a comandare attraverso l' interfaccia 25 il generatore teletext 33 in modo da inserire i dati di filmato esattamente nelle righe 23-24 e 336-337 desiderate. Le immagini di filmato vengono trasmesse attraverso il cavo 17 e 18 nella modalita` video composito, ovvero CVBS (Composite Video Burst Sync).

Allo scopo di non disturbare la visione delle immagini di filmato nel caso in cui la taratura dell' apparecchio TV permetta la visione anche delle righe 23-24 e 336-337, la registrazione dei dati, in particolare nella modalita` "Time-code", puo` essere realizzata in modo che tali dati persistano sullo schermo TV per un tempo inferiore a quanto percepibile dall' occhio umano.

L' apparecchio utente 50 (Fig. 3) riceve attraverso la presa SCART 63 o, qualora manchi il VTR 71, attraverso la presa SCART 56, selezionata con il deviatore 57 , l' insieme dei dati di filmato miscelati con le immagini del filmato TV. Tramite il separatore

Carlo Casuccio

dati/clock 60, i dati di filmato vengono separati dalle immagini, vengono decodificati con il decodificatore 58 ed inviati al microprocessore 51 attraverso l' interfaccia I/O 55.

Il microprocessore 51 interpreta, attraverso il programma registrato sulla ROM 53, le istruzioni provenienti dal decodificatore 58 ed i comandi che possono essere introdotti dall' utente mediante la tastiera 61 e trasmette il risultato della elaborazione al codificatore grafico 66 che provvede ad inviarli al televisore 40 (Fig. 1) perche` vengano visualizzati sullo schermo 41. Contemporaneamente sullo schermo 41, ed in modo sincrono con i messaggi, attraverso i collegamenti ai cavi 75 o 45 con le prese 63 (Fig. 3) o 56, selezionate con il deviatore 57, vengono visualizzate le immagini del filmato provenienti rispettivamente dal videoregistratore 71 (Fig. 1) o dall' antenna ricevente 72.

In particolare i dati elaborati vengono trasmessi dall' apparecchio utente 50 (Fig.3) in modalita` RGB attivando il segnale FB (Fast Blanking) verso il televisore 40 (Fig. 1).

I dati elaborati, o parte di essi, possono anche essere trasmessi, attraverso le porte 62 (Fig. 3), ad apparecchiature periferiche quali stampanti o modem telefonici.

In questo modo il sistema secondo la presente invenzione e` in grado di realizzare programmi di formazione del tipo domanda/risposta, dove domande, risposte, punteggi e commenti vari sono correlati e visualizzati in tempo reale direttamente in sovrapposizione al filmato stesso sull' apparecchio televisivo.

Carlo Casuccio

Uno degli scopi del sistema e` di stimolare e mettere alla prova l'utente su determinati argomenti, attraverso un susseguirsi di filmati e quesiti correlati con tali filmati.

L'utente risponde ai quesiti tramite la tastiera 61 (Fig.1). Quesiti, risposte ed indicazioni, che possono essere in forma testuale e/o grafica, sono visualizzati direttamente dall'apparecchio utente 50 in sovrapposizione alle immagini del filmato televisivo sullo schermo 41 del televisore 40. Per ciascuna risposta fornita dall'utente, l'apparecchio utente 50 fornira` all'utente stesso delle indicazioni, che potranno essere espresse in forma varia, per esempio punteggi o commenti. Quesiti risposte ed indicazioni sono quindi variabili rispetto ai filmati veri e propri. Al termine del programma di formazione, l'apparecchio utente 50 visualizzera` all'utente, sullo schermo 41 del televisore 40, indicazioni finali elaborate in base a tutte le risposte fornite.

E` prevista inoltre la possibilita` che esistano diversi "Canali" di dati di filmato, in modo da poter eventualmente effettuare diversi programmi di formazione con lo stesso filmato. In tale caso la scelta del "Canale" e quindi del programma di formazione viene effettuata dall'utente tramite la tastiera 61 dell'apparecchio utente 50 all'inizio del programma vero e proprio.

In particolare, inoltre, e` prevista la possibilita` di utilizzare come sorgente del filmato un VTR ed un nastro magnetico (video-tape) in standard commerciale (ad esempio VHS) e la possibilita` di realizzare programmi di formazione per piu` utenti che interagiscano

Carlo Casuccio

contemporaneamente su un unico apparecchio utente.

Secondo una delle caratteristiche della presente invenzione il metodo di registrazione dei dati di filmato e` tale da consentire una diffusione "protetta" del video-tape di tipo domestico (non professionale), limitando la possibilita` di copiatore o duplicazioni non autorizzate.

In particolare tale metodo di registrazione dei dati di filmato e` attuato dall' inseritore dati 13 (Fig. 2) con caratteristiche tali da essere sufficientemente accettabile (in termine di percentuale di errori) per essere perfettamente corretto dal sistema di correzione d' errore dell' apparecchio utente ma tale da divenire inaccettabile (incorreggibile) dopo un' ulteriore copiatura, a seguito del degrado del segnale video introdotto dai videoregistratori domestici, durante l' eventuale copiatura. Tale risultato viene ottenuto impostando il clock dati teletext 34 ad una frequenza di circa 1/2 in funzione dello standard commerciale previsto.

Eventuali cambiamenti nelle dimensioni, forme, materiali, componenti, elementi circuitali, collegamenti e contatti, cosi` come nei dettagli della circuiteria e della costruzione illustrata e del metodo di operare possono essere apportati senza allontanarsi dallo spirito dell' invenzione.

Carlo Casuccio

RIVENDICAZIONI

1. Sistema per l' interazione di dati su filmati televisivi (TV) comprendente un gruppo atto a produrre e trasmettere le immagini di un filmato TV insieme a dati correlati a dette immagini, almeno un apparecchio televisivo ed un' apparecchiatura interattiva atta a separare e decodificare detti dati, caratterizzato da cio` che detta apparecchiatura interattiva comprende mezzi atti ad elaborare detti dati e a visualizzare sullo schermo di detto apparecchio televisivo, in modo correlato, sia dette immagini di filmato che i dati elaborati.

2. Sistema per l' interazione di dati su filmati televisivi secondo la rivendicazione 1; caratterizzato da cio` che almeno un dispositivo di introduzione dati e` collegato a detta apparecchiatura per l' introduzione selettiva di dati aggiuntivi a detti dati e da cio` che detta apparecchiatura e` atta a visualizzare detti dati aggiuntivi su detto schermo.

3. Sistema per l' interazione di dati su filmati televisivi secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato da cio` che detti dati correlati a dette immagini sono suddivisi in una pluralita` di canali, dispositivo di selezione essendo previsto per selezionare detti canali ed elaborare i corrispondenti dati correlati a dette immagini per la loro visualizzazione.

4. Sistema per l' interazione di dati su filmati televisivi secondo la rivendicazione 1, 2 o 3, caratterizzato da cio` che detta apparecchiatura interattiva e` atta a trasmettere detti dati a

Carlo Casuccio

dispositivi esterni.

5. Sistema per l' interazione di dati su filmati televisivi secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato da cio` che detto gruppo e` atto a miscelare con dette immagini detti dati correlati secondo uno standard predeterminato ad una frequenza ridotta rispetto a detto standard.

6. Sistema per l' interazione di dati su filmati televisivi sostanzialmente come descritto, con l' ausilio degli annessi disegni.

7. Metodo per registrare secondo uno standard predeterminato dati correlati alle immagini di un filmato televisivo, caratterizzato da cio` che la registrazione di detti dati viene effettuata ad una frequenza ridotta rispetto a detto standard predeterminato.

8. Metodo secondo la rivendicazione 7 caratterizzato da cio` che la registrazione di detti dati avviene utilizzando le righe visibili del segnale televisivo di dette immagini.

9. Metodo secondo la rivendicazione 7 o 8 caratterizzato da cio` che detto standard predeterminato e` lo standard Teletext System B del CCIR.

10 Metodo secondo la rivendicazione 9 caratterizzato da cio` che la frequenza di registrazione di detti dati e` circa 1/2 rispetto allo standard Teletext System B del CCIR.

11. Metodo secondo la rivendicazione 7,8,9 o 10 caratterizzato da cio` che detti dati correlati a dette immagini sono suddivisi in una pluralita` di canali e da cio` che dette immagini sono registrate o

Carlo Casuccio

trasmesse miscelate all' insieme di detti canali.

12. Metodo per registrare secondo uno standard predeterminato dati correlati alle immagini di un filmato televisivo sostanzialmente come descritto, con l' ausilio degli annessi disegni.

13. Apparecchiatura interattiva per interagire su filmati TV, comprendente mezzi atti a ricevere, sia le immagini di detti filmati che i dati ad esse correlati, e mezzi atti a separare detti dati da dette immagini, caratterizzata da mezzi atti ad elaborare detti dati ed a visualizzare su uno schermo televisivo, in modo correlato, sia le immagini che i dati elaborati da detti mezzi di elaborazione.

14. Apparecchiatura interattiva per interagire su filmati TV secondo la rivendicazione 13, caratterizzata da almeno un dispositivo per l' introduzione di dati aggiuntivi a detti dati correlati a dette immagini e da mezzi atti a ricevere, elaborare e visualizzare su detto schermo detti dati aggiuntivi.

15. Apparecchiatura interattiva per interagire su filmati TV secondo la rivendicazione 13 o 14, caratterizzata da cio` che detti dati correlati a dette immagini sono suddivisi in una pluralita` di canali, mezzi essendo previsti per selezionare detti canali ed elaborare i corrispondenti dati correlati a dette immagini per la loro visualizzazione.

16. Apparecchiatura interattiva per interagire su filmati TV secondo la rivendicazione 13, 14 o 15 caratterizzata da mezzi atti a trasmettere detti dati correlati a dette immagini a dispositivi esterni.

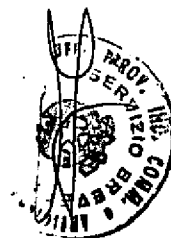
Carlo Casuccio

17. Apparecchiatura interattiva per interagire su filmati TV,
sostanzialmente come descritta, con l' ausilio degli annessi
disegni.

p.i. SYNTAX PROCESSING MEDIA S.p.A.



Carlo Casuccio



TO 94A000738

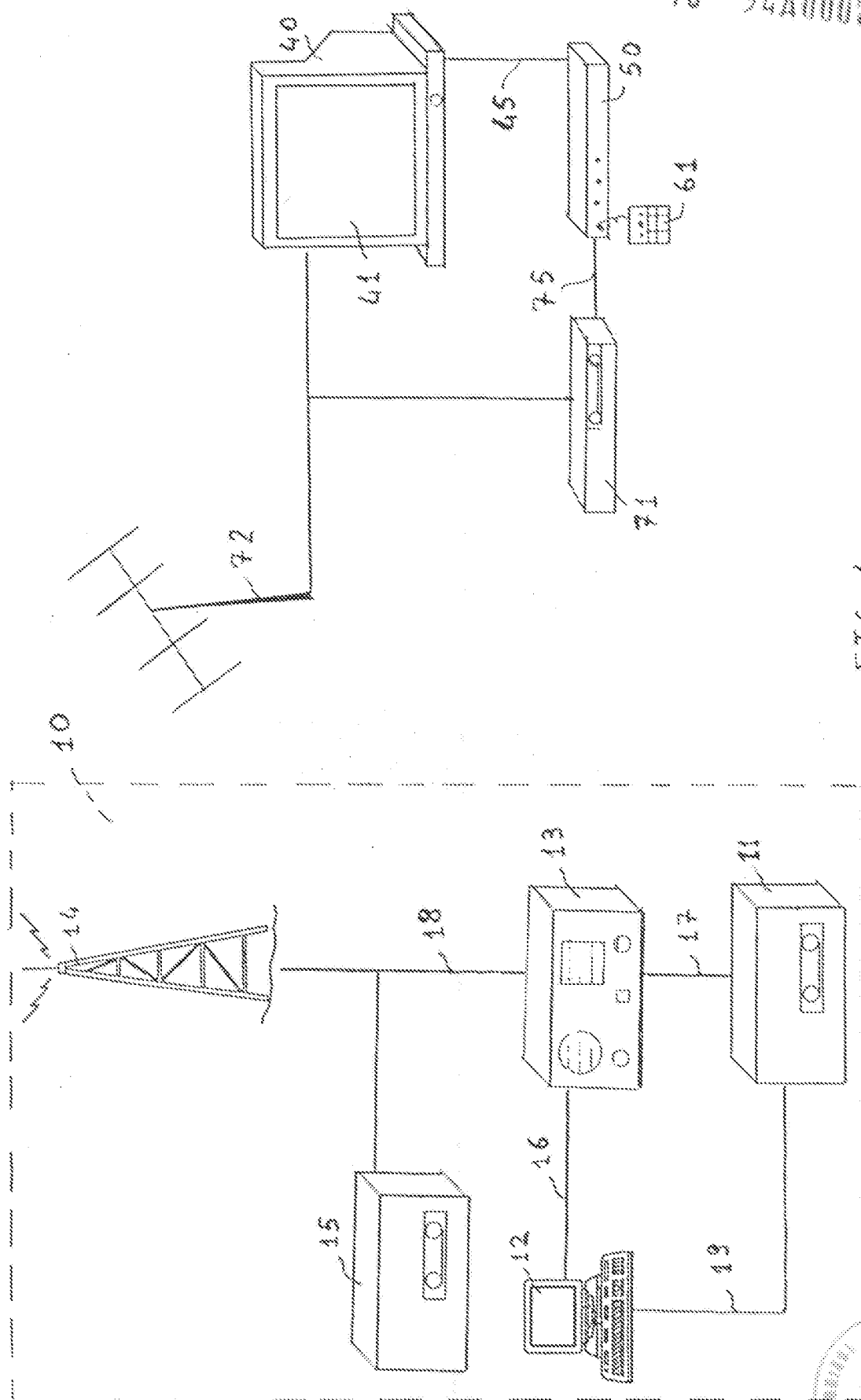


FIG. 1

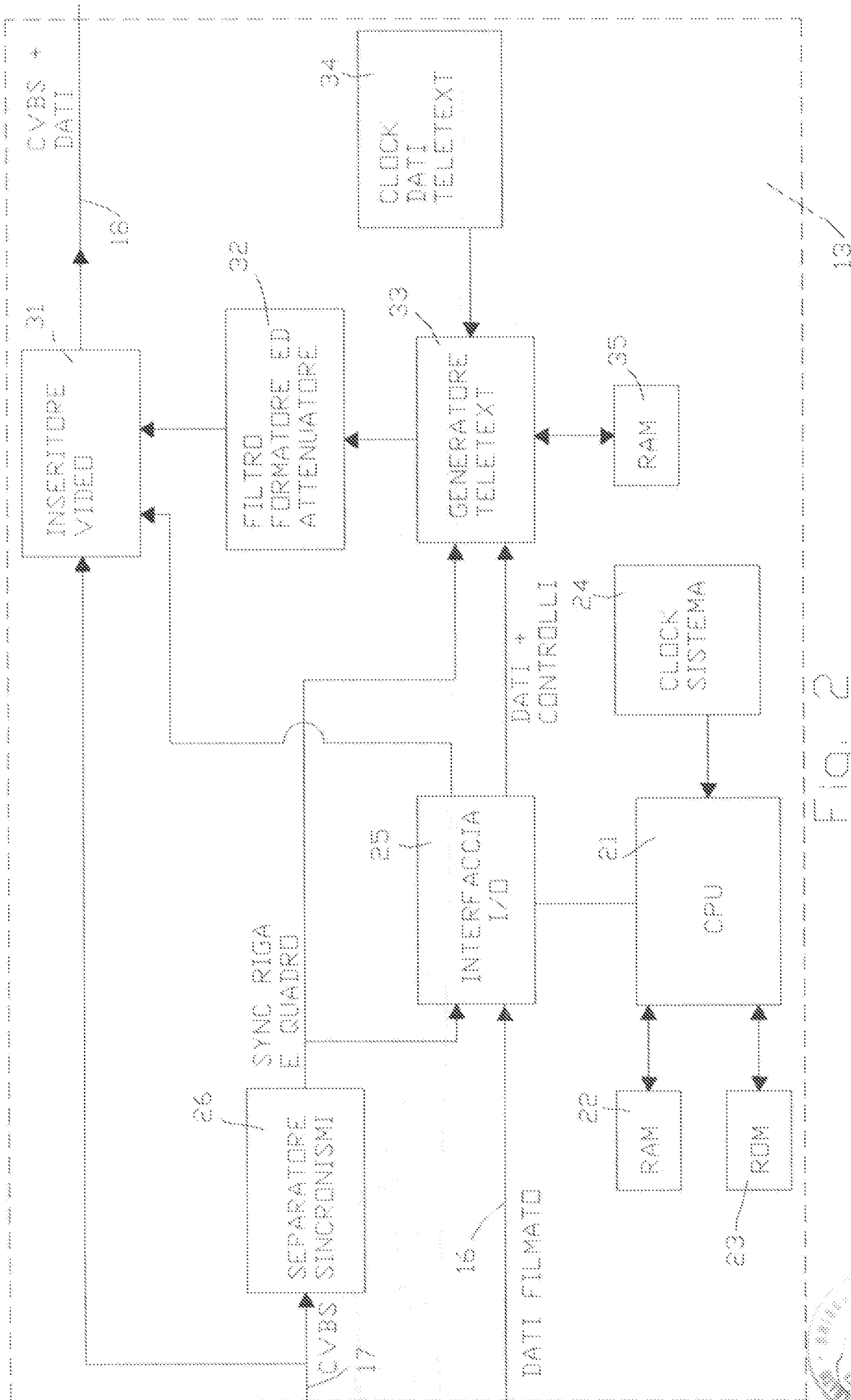


Fig. 2

